

## RADIO CONTROLLING TRANSMITTER

Publication number: JP2001062160

Publication date: 2001-03-13

Inventor: ITO HIROKAZU

Applicant: SANWA DENSHI KIKI KK

Classification:

- International: A63H30/04; A63H17/39; A63H30/00; A63H17/00;  
(IPC1-7): A63H30/04; A63H17/39

- European:

Application number: JP19990245119 19990831

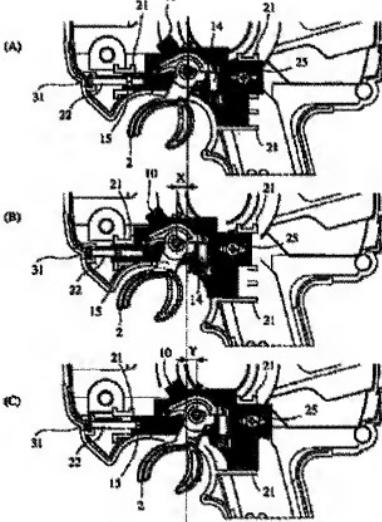
Priority number(s): JP19990245119 19990831

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2001062160

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a radio controlling transmitter capable of steplessly adjusting a neutral position without changing a manipulated variable from the neutral position on the forward movement side and a manipulated variable from the neutral position to a full open position on the reverse side in a trigger.

**SOLUTION:** For a trigger unit 10, a mounting position in a main body can be slid forward and backward by tightening or loosening a position adjusting screw 22. Since the trigger unit 10 can be adjusted not by steps but steplessly to a desired position within a slideable range relative to the main body, the position of a trigger can be adjusted to adapt the size of an operator's hand by almost any operator, so the trigger 2 can be adjusted to a suitable position by any operator from a child to an adult. As a manipulated variable of the trigger 2 is not changed, deterioration of operability can be prevented.



**Cited Publication 6 (Japanese Unexamined Patent Application, First Publication No. 2001-062160)**

Claims

A radio control transmitter which transmits a control signal according to an operation amount of an operation portion for a controlled machine, comprising a trigger unit having a throttle trigger which functions as said control portion, and said throttle trigger is mounted to be freely rotatable on an shaft provided on said trigger unit, and a mounting position on a main body of said trigger unit can slide.

Explanation of the Embodiments (Fig. 3, Fig. 4)

- It is disclosed that a typical controller for operating a radio control car (radio control transmitter 1) is said to be of the whirler and grip type, and control of the direction of travel of the radio control car (steering control) is carried out with a steering wheel 3, and speed control (including changing between forward and reverse) is carried out with a throttle trigger. In other words, the operational control of the travel direction and travel speed of a toy are carried out. The operator controls the direction of travel of the radio control car by rotating with his or her right hand the steering wheel positioned on the right side face of the controller, and controls the speed of the radio control car by rotating forwards and backwards with his or her index finger of the left hand, which is grasping the grip 5, a trigger 2 positioned on the front of the grip 5 of the controller.
- The trigger unit 10 to which the trigger 2 is attached (refer to Fig. 3(B)) is attached so as to be slidable with respect to the the main body, and therefore, by sliding the trigger unit 10 the neutral position of the trigger is changed. Accordingly, nearly any user can adjust the position of the trigger to match the size of his or her hand.
- The present embodiment does not have an actuator in the controller, and is merely to show the operational configuration for changing the speed of a radio control car.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-62160

(P2001-62160A)

(43)公開日 平成13年3月13日(2001.3.13)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 6 3 H 30/04  
17/39

識別記号

F I  
A 6 3 H 30/04  
17/39

テマコード\*(参考)  
A 2 C 1 5 0

(21)出願番号 特願平11-245119  
(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

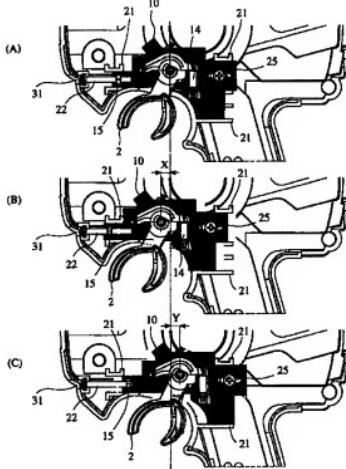
(71)出願人 390004374  
三和電子機器株式会社  
大阪府大阪市北区天神橋2丁目4番17号  
(72)発明者 伊藤 博和  
大阪市中央区南船場2丁目11番18号 三和  
電子機器株式会社内  
(74)代理人 100084548  
弁理士 小森 久夫  
Fターム(参考) 2C150 AA14 BA06 CA08 CA09 CA10  
DA06 DA16 DA17 DA19 DK02

(54)【発明の名称】 ラジコン送信機

(57)【要約】

【課題】トリガにおけるニュートラル位置から前進側の全開位置までの操作量およびニュートラル位置から後進側の全開位置までの操作量を変化させることなく、且つ、ニュートラル位置を無段階で調整できるようにしたラジコン送信機を提供する。

【解決手段】トリガユニット10は位置調整用螺子22を締め付けたり、緩めたりすることで、本体における取付位置を前後にスライドさせることができる。そして、トリガユニット10は本体に対するスライド可能範囲内の任意の位置に段階的ではなく無段階で調整できるので、殆どの操作者が自分の手の大きさに合わせてトリガの位置を調整することができるので、子供から大人までの操作者が自分に適した位置にトリガ2を調整することができる。また、トリガ2の操作量については変化しないので、操作性が低下するという問題も生じない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 被制御機に対して操作部における操作量に応じたコントロール信号を送信するラジコン送信機において、上記操作部として機能するスロットルトリガを有するトリガユニットを備え、

上記スロットルトリガは、上記トリガユニットに設けられた軸に回動自在に取り付けられており、

上記トリガユニットは、本体における取付位置がスライド可能に構成されているラジコン送信機。

【請求項2】 本体に対して上記トリガユニットをスライドさせて上記取付位置を調整する調整機構部を備えた請求項1に記載のラジコン送信機。

【請求項3】 上記調整機構部による上記取付位置のスライドを規制する調整規制機構部を備えた請求項2に記載のラジコン送信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、被制御機（特に、ラジコンカー）に対して制御信号を送信するコントローラであるラジコン送信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、子供から大人までの幅広い世代でラジコンカーが楽しめている。ラジコンカーを操作する一般的なコントローラ（ラジコン送信機）は、ホイラー&グリップタイプと呼ばれるものであり、ラジコンカーの進行方向の操作（ハンドル操作）をステアリングホイールで行い、スピードコントロール（前進／後進の切り替えを含む）をスロットルトリガ（以下、単にトリガと言う。）で行うものである。操作者は、コントローラの右側面に配置されているステアリングホイールを右手で回動させてラジコンカーの進行方向をコントロールし、コントローラのグリップの前方に配置されているトリガを上記グリップを握った左手の人指し指で前後に回動させてラジコンカーのスピードをコントロールする。

【0003】 ところで、トリガを急激に操作すると（例えば、ニュートラル位置から前進側の全開位置まで一気に操作すると）、ラジコンカーのタイヤが空回りしてグリップを失いコントロール不能になる。トリガの急激な操作を防止するには、トリガの操作範囲を操作者の左手の人指し指が無理なくスムーズに動く範囲に位置させることが必要である。すなわち、トリガは操作者がスムーズに操作できる位置に配置させることが望ましい。

【0004】 上述したようにラジコンカーは幅広い世代で多くの人に楽しめているので、コントローラを操作する操作者の手の大きさが千差万別であることから、各操作者にとって望ましいトリガの位置も千差万別であった。したがって、コントローラにおけるトリガの位置については各操作者が自分の手の大きさに合わせて（左手

の人指し指が無理なくスムーズに動く範囲）調整できることが望ましい。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の一般的なコントローラはトリガのニュートラル位置を2段階で切り換える構成であった。具体的には、トリガの全操作量を10とすると、ニュートラル位置から前進側の全開位置とニュートラル位置から後進側の全開位置までの操作範囲の比率を7：3または5：5のいずれかに調整できるように構成していた。このように、従来的一般的なコントローラではトリガのニュートラル位置が2段階で切り換えられるだけであったので、多くの操作者にとっては自分の手の大きさに合わせてトリガの位置を調整することができなかった。

【0006】 また、トリガのニュートラル位置をズラすと、ニュートラル位置から前進側の全開位置までの操作量およびニュートラル位置から後進側の全開位置までの操作量が変化する。特に、トリガの操作範囲の比率を上記5：5とすると、前進側の操作量が少なくなるため、操作者が誤って急激な加速操作を行い、ラジコンカーを破損させる危険性が高くなる（操作性を低下させるという問題があった。）。なお、一般にトリガの操作範囲の比率については、上記7：3としたほうが操作性が良いと言われている。

【0007】 この発明の目的は、トリガにおけるニュートラル位置から前進側の全開位置までの操作量およびニュートラル位置から後進側の全開位置までの操作量を変化させることなく、且つ、ニュートラル位置を無段階で調整できるようにしたラジコン送信機を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明のラジコン送信機は、上記課題を解決するために以下の構成を備えている。

【0009】 （1）被制御機に対して操作部における操作量に応じたコントロール信号を送信するラジコン送信機において、上記操作部として機能するスロットルトリガを有するトリガユニットを備え、上記スロットルトリガは、上記トリガユニットに設けられた軸に回動自在に取り付けられており、上記トリガユニットは、本体における取付位置がスライド可能に構成されている。

【0010】 （2）本体に対して上記トリガユニットをスライドさせて上記取付位置を調整する調整機構部を備えている。

【0011】 （3）上記調整機構部による上記取付位置のスライドを規制する調整規制機構部を備えている。

【0012】 上記（1）の構成では、トリガを取り付けたトリガユニットが本体に対してスライド可能に取り付けられているので、該トリガユニットをスライドさせることでトリガのニュートラル位置も変化する。このと

き、トリガはトリガユニットとともにスライドしているのでトリガの操作量（前進側、後進側の操作量）については変化しない。また、トリガユニットは本体に対するスライド可能範囲内であれば任意の位置に段階的ではなく無段階で調整できるので、トリガのニュートラル位置も無段階で調整できる。

【0013】したがって、殆どの操作者が、自分の手の大きさに合わせてトリガの位置を調整することができる。また、トリガの位置を調整しても、トリガの操作量（前進側、後進側の操作量）が変化しないので、操作性を低下させるという問題も生じない。

【0014】上記（2）の構成では、上記トリガユニットをスライドさせて上記取付位置を調整する調整機構部を設けたので、ニュートラル位置の調整が簡単に行える。

【0015】上記（3）の構成では、上記調整機構部による上記取付位置のスライドを規制するように構成したので、この調整規制機構部を作用させておけば、使用中に上記トリガユニットが本体に対してスライドし、トリガのニュートラル位置が変化することがない。

#### 【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態にかかるラジコン送信機について詳細に説明する。図1は、この発明の実施形態であるラジコン送信機の右側面図である。ラジコン送信機1は、被制御機であるラジコンカーの速度をコントロールするスロットルトリガ2（以下、単にトリガ2と言う。）、上記ラジコンカーの進行方向をコントロールするステアリングホイール3、ラジコンカーホンコントロール信号を送信するためのアンテナ4等を備えている。また、5は操作者が（左手で）握るグリップである。このラジコン送信機1は、周知のホイラー&グリップタイプであり、トリガ2は外力が加わっていないときにニュートラル位置に戻るように構成されている。

【0017】ここで、このラジコン送信機1の操作について簡単に説明しておく。操作者は、グリップ5を握った左手の人指し指をトリガ2に掛け、該人指し指を前後に動かしてトリガ2を操作しながら、右手でステアリングホイール3を回動させる。公知のように、トリガ2の操作によってラジコンカーの速度制御、ブレーキング、バック等が行え、ステアリングホイール3の操作によってラジコンカーの進行方向の制御が行える。なお、ラジコン送信機1はトリガ2およびステアリングホイール3の操作量に応じたコントロール信号をラジコンカーに送信しているだけであり、ラジコンカーに受信したコントロール信号に基づいて速度や進行方向をコントロールする機能が設けられている。

【0018】図2（A）は、この実施形態にかかるラジコン送信機に適用されるスロットルトリガユニットの概略の分解図であり、図2（B）は組み立てられたスロッ

トルトリガの断面図である。図において11aおよび11bは、ユニットケースである。ボテンションメータ（可変抵抗）12は、ユニットケース11aの裏面側から軸がトリガ2の支点（回転軸）となるように取り付け、トリガ2を回動させたときにボテンションメータ12の抵抗値が変化するように（ボテンションメータ12の軸が回動するように）組み立てられている。13はリターンプレートであり、このリターンプレート13もトリガ2とともに回動するように組み立てられている。また、スプリング14はトリガ2に外力が加わっていないとき、リターンプレート13が所定の位置に戻るようにリターンプレート13が付勢している。したがって、トリガ2に外力が加わっていないとき、リターンプレート13がバネ14によって所定の位置に戻り、このリターンプレート13によってトリガ2が所定の位置（ニュートラル位置）に戻される。15は位置調整用ナットであり、16はトリガユニットをラジコン送信機本体に固定するための孔である。位置調整用ナット15は、ユニットケース11a、11bに形成されている凹部19に挿入される。また、孔16は図示するように長穴（楕円形）である。トリガ2、ボテンションメータ12の軸およびリターンプレート13が連動して回動させるために、図に示すナット17a、ワッシャ17b、カラーラー17cを利用して組み立てている。

【0019】なお、ラジコン送信機1はボテンションメータ12の抵抗値を速度制御信号としてラジコンカーに送信する。

【0020】図3（A）はこの発明の実施形態にかかるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図であり、図3（B）はこの実施形態にかかるラジコン送信機にトリガユニットが取り付けられた状態を示す断面図である。図3に示すように、ラジコン送信機1の本体ケース20には上記トリガユニット10の取付位置にトリガユニット10の外周部が接するガイド21が構成されている。また、上記取付位置に配置されたトリガユニット10に設けられている位置調整用ナット15が対向する位置には位置調整用螺子22の螺子頭を挿入する挿入部23が形成されており、位置調整用螺子22を位置調整用ナット15に螺合させていく。この位置調整用螺子22および位置調整用ナット15がこの発明で言う調整機構部に相当する。

【0021】さらに、トリガユニット10の孔16に対向する位置には螺子切りした固定部24が設けられている。25は、孔16を通して、固定部24に螺合されることでトリガユニット10を固定する固定用螺子である。孔16、固定部24および固定用螺子25がこの発明で言う調整規制機構部に相当する。

【0022】また、図4に示すように、挿入部23に挿入されている位置調整用螺子22の螺子頭については、ラジコン送信機1本体の外側からドライバで直接操作す

することができるようによく本体ケース20に開口部31を形成している。なお、図中にハッチングで示す部分がトリガユニット10である（トリガ2については一部ハッチングを施していない。）。また、図示していないラジコン送信機1の本体ケース20には、固定用螺子25の螺子頭についても、本体外部から直接操作できるように本体カバー20に開口部を形成している。したがって、この実施形態のラジコン送信機1では本体を分解するところなく（本体ケースを開けることなく）、位置調整用螺子22および固定用螺子25をドライバで操作できる。

【0023】次に、図5を参照しながらこの実施形態にかかるラジコン送信機におけるトリガユニットの位置の調整について説明する。上述したように孔16が長穴であるので、トリガユニット10を本体に固定している固定用螺子25を緩めると、該トリガユニット10を本体の前後方向（図5に示す左右方向）にスライドさせることができる。なお、上述したように固定用螺子25を緩めたり、締め付けたりする際に本体ケース20を開ける必要はない。

【0024】そして、固定用螺子25を緩めた状態で、位置調整用螺子22を位置調整用ナット15に締め付けると、例えば図5（A）に示す状態（固定用螺子25については緩められている。）から位置調整用螺子22を締め付けていくと、位置調整用螺子22と位置調整用ナット15との螺合位置が螺子頭側（図における左側）に移動する。位置調整用ナット15はトリガユニット10に形成されている凹部19に挿入されているので、トリガユニット10に対する相対的な位置については変化しない。また、位置調整用螺子22は本体ケースに形成された挿入部23に螺子頭が挿入されているので、本体ケースに対する相対的な位置については変化しない。したがって、位置調整用螺子22を締め付けていくと、トリガユニット10が本体に対して前方にスライドする（図5（A）に示す状態から図5（B）に示す状態に変化する。）。すなわち、位置調整用螺子22を締め付けることで、トリガユニット10を本体に対して前方に移動させることができる。なお、図に示すXはトリガユニット10のスライド量である。

【0025】また、位置調整用螺子22を緩める方向に回転させると、位置調整用螺子22と位置調整用ナット15との螺合位置が先端側に移動するので、位置調整用螺子22を緩める方向に回転させたときには、トリガユニットが本体1に対して後方（図における右側）へスライドする（図5（A）に示す状態から図5（C）に示す状態に変化する。）。すなわち、位置調整用螺子22を緩めることで、トリガユニットを本体に対して後方に移動させることができる。なお、図に示すYはトリガユニット10のスライド量である。

【0026】トリガ2はトリガユニット10とともに本体に対してスライドしており、ニュートラル位置が変化

する。すなわち、位置調整用螺子22を締め付けたり、緩めたりすることで、トリガ2のニュートラル位置を調整することができる。しかも、位置調整用螺子22の締め付け状態によってトリガユニット10を任意の位置（但し、スライド可能範囲内）に調整することができるので、トリガ2のニュートラル位置についても任意の位置に調整できる（無段階で調整できる。）。したがって、各操作者が自分の手の大きさに合わせてトリガ2の位置を調整することができる。

10 【0027】また、本体に対してトリガユニット10をスライドさせることで、トリガ2のニュートラル位置を調整する構成である。トリガ2のニュートラル位置を変化させても、トリガ2におけるニュートラル位置から前進側の全開位置までの操作量およびニュートラル位置から後進側の全開位置までの操作量が変化しないので、操作性を低下させることもない。さらに、位置調整用螺子22および固定用螺子25については、本体の外側から直接操作できる構成であるので、トリガ2のニュートラル位置の調整作業も簡単に行える（本体カバーを外す等の作業をともなわない。）。また、固定用螺子25でトリガユニット10を本体に固定しておくことで、使用中にトリガユニット10がスライドするという問題も生じない（使用中にトリガ2のニュートラル位置が変化する事がない。）。

20 【0028】次に、この発明の別の実施形態について説明する。上記した実施形態では位置調整用螺子25を用いて、本体におけるトリガユニットの位置を調整するとしたが、この実施形態では図6（A）に示すようにトリガユニットの両側に長穴の孔31を形成し、本体ケース20に螺子切りした固定部32を形成した。なお、トリガユニット10の内部構造について上記した実施形態のものと略同様の構造であるので、ここでは説明を省略する。また、後述する他の実施形態にかかるラジコン送信機においても、トリガユニット10の内部構造について上記した実施形態のものと略同様の構造であるので説明を省略する。

30 【0029】この構成では、2本の固定用螺子25を緩めると、トリガユニット10を前後にスライドさせることができるので、トリガ2を本体に対してスライドさせることができる。よって、上記実施形態のものと同様にトリガ2の操作量を変化させることなく、トリガ2のニュートラル位置を無段階で調整することができ、上記実施形態のものと同様の効果を奏す。しかも、固定用螺子25については図6（B）に示すように本体ケースに設けた開口部33によって、本体外側からドライバで直接操作できるように構成しているので、本体カバーを外すことなくトリガ2のニュートラル位置の調整が行える。なお、2本の固定用螺子25を締めつけることでトリガユニット10を本体に固定できる。

40 【0030】また、図7（A）に示すように構成しても

よい。この構成では、位置調整用ナット15に締め付ける位置調整用螺子22の蝶子頭を嵌合させるダイヤル41を設けるとともに、本体ケース20に開口部42を形成してこのダイヤル41を本体の側面に突出させたものである。なお、このラジコン送信機1ではトリガユニット10に孔16、本体ケースに固定部24を設けていない。すなわち、この実施形態のラジコン送信機1は、この発明で言う調整規制機構部を備えていないタイプである。

【0031】この構成では、図7(B)に示すように本体側面に突出させたダイヤル41を回転させることで、位置調整用螺子22を位置調整用ナット15に締め付けて、緩めたりすることができる。上述したように、位置調整用螺子22を位置調整用ナット15に締め付けて、緩めたりすることで、トリガユニット10を本体に対してスライドさせてトリガ2のニュートラル位置を調整することができる。このように、この実施形態のラジコン送信機1では、ドライブを使用することなくダイヤル41を回転させるだけでトリガ2のニュートラル位置が簡単に調整できる。

【0032】また、ラジコン送信機1は図8(A)に示すように構成してもよい。この実施形態のラジコン送信機1ではトリガユニットの上面51をラック形状にするとともに、該ラック形状に係合するビニオン52およびビニオン52の回転軸に嵌合させるツマミ53を設けた。ツマミ53は、図8(C)に示すように本体ケース20の外側に突出するように構成した。

【0033】このラジコン送信機1では、ツマミ53を回転させると、図8(B)に示すようにビニオン52とラック形状との係合位置が変化し、トリガユニットを本体に対して前後にスライドさせる。これにより、トリガ2のニュートラル位置を調整することができるので、上記実施形態のものと略同様の効果を奏する。また、この実施形態のラジコン送信機1もツマミ53を回転させるという比較的簡単な操作でトリガ2のニュートラル位置の調整が行える。

【0034】また、ラジコン送信機1は図9(A)に示すように構成してもよい。この実施形態のラジコン送信機1では図8(A)に示したものと同様にトリガユニットの上面51をラック形状としているとともに、該ラック形状に係合するウォームギア61およびウォームギア61の回転軸に嵌合させたツマミ62を設けた。ツマミ62は、図9(C)に示すように本体ケース20の外側に突出するように構成している。

【0035】この構成では、ツマミ62を回転させると、図9(B)に示すように、ウォームギア61とラック形状との係合位置が変化するため、トリガユニット10が本体に対して前後にスライドする。これにより、トリガ2のニュートラル位置を調整することができるので、上記実施形態のものと略同様の効果を奏する。ま

た、この実施形態のラジコン送信機1もツマミ62を回転させるという比較的簡単な操作でトリガ2のニュートラル位置の調整が行える。

【0036】さらに、ラジコン送信機1は図10(A)に示すように構成してもよい。この実施形態のラジコン送信機1ではトリガユニットの一方の側面に外側に突出したノブ71および係止部72が形成されており、他方の側面に切り込み加工によってJ字型に形成した突起部73を形成した。また、本体ケース20に上記係止部72が係合するラチエット75およびノブ71を本体外側に突出させるための開口部76を形成した。

【0037】この実施形態のラジコン送信機1では、トリガユニット10に形成されている突起部73が図10(B)に示すように本体ケース20に当接し、トリガユニット10を図10(B)における下方に付勢し、係止部72とラチエット75との係合状態を安定させていく。また、ノブ71は開口部76から本体外側に突出している。この実施形態のラジコン送信機1では、開口部76から突出しているノブ71を前後にスライドすることで(本体に形成されているラチエット75とトリガユニットに形成されている係止部72との係合位置を変化させることで)、トリガユニット10を本体に対してスライドさせ、トリガ2のニュートラル位置を調整することができ、上記実施形態のものと略同様の効果を奏する。

#### 【0038】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、本体に対してトリガユニットをスライドさせることで、トリガのニュートラル位置を調整するようにしたので、トリガユニットの本体に対するスライド可能範囲内の任意の位置に段階的ではなく無段階で調整できる。したがって、殆どの操作者が自分の手の大きさに合わせてトリガの位置を調整することができる。また、トリガの位置を調整しても、トリガの操作量(前進側、後進側の操作量)が変化しないので、操作性を低下させるという問題も生じない。

#### 【画面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態であるラジコン送信機の右側面図である。

【図2】この発明の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの構成を示す概略図である。

【図3】この発明の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す図である。

【図4】この発明の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す図である。

【図5】この発明の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す図である。

る。

【図6】この発明の別の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図である。

【図7】この発明の別の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図である。

【図8】この発明の別の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図である。

【図9】この発明の別の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図である。

\* 概略図である。

【図10】この発明の別の実施形態であるラジコン送信機におけるスロットルトリガユニットの取付構造を示す概略図である。

【符号の説明】

1—ラジコン送信機

2—トリガ

10 10—トリガユニット

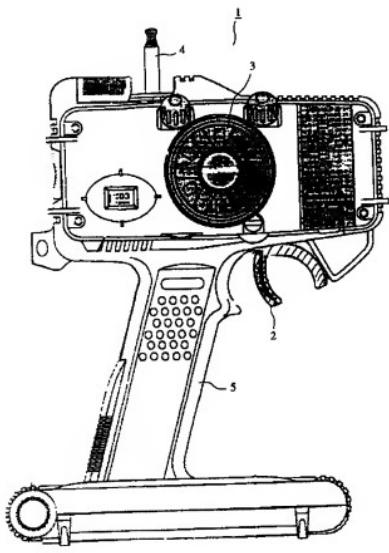
15—位置調整用ナット

16—孔

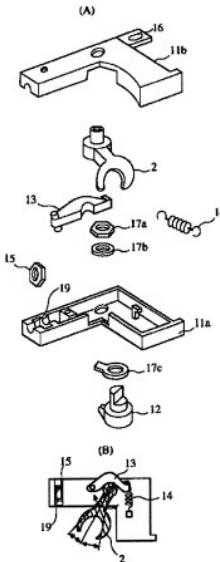
22—位置調整用螺子

25—固定用螺子

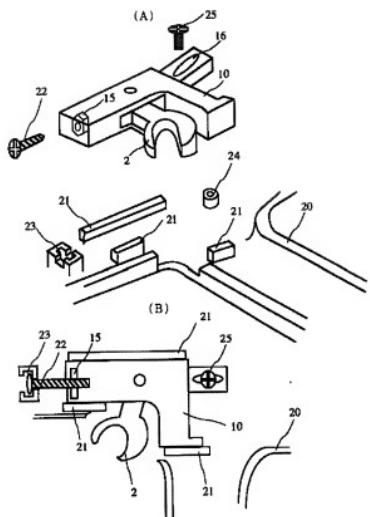
【図1】



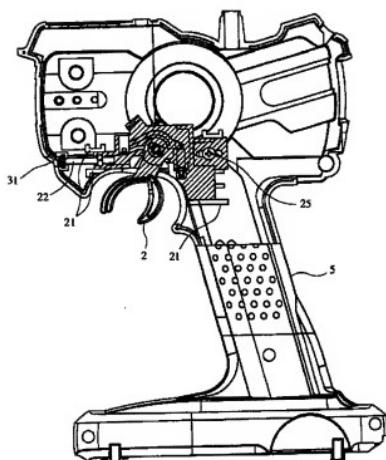
【図2】



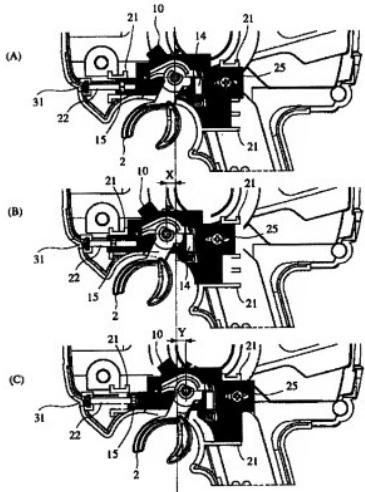
【図3】



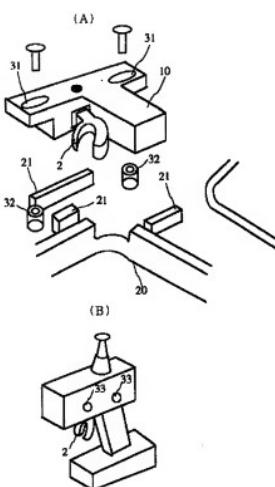
【図4】



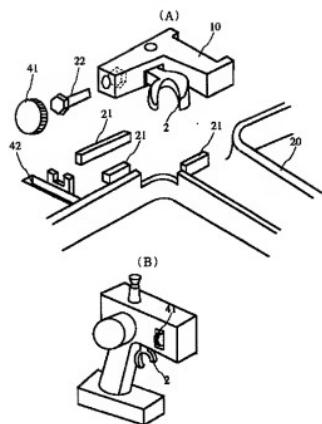
【図5】



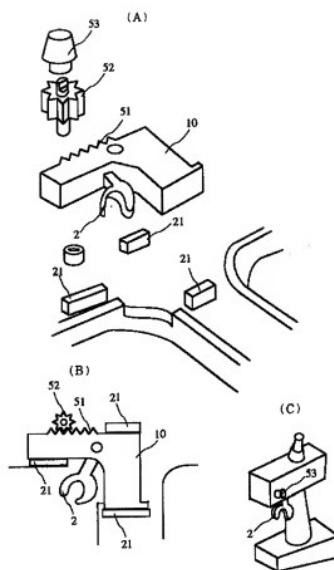
【図6】



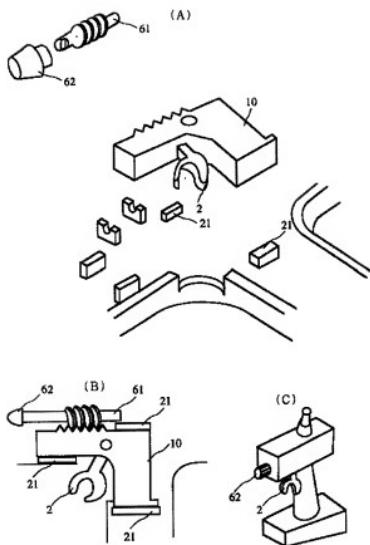
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

